

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-002317

(43)Date of publication of application : 06.01.1998

(51)Int.Cl. F16B 39/12
F16B 39/02

(21)Application number : 08-177469

(71)Applicant : MOROI HIDEO
TAGUSARI HIDEHIRO

(22)Date of filing : 18.06.1996

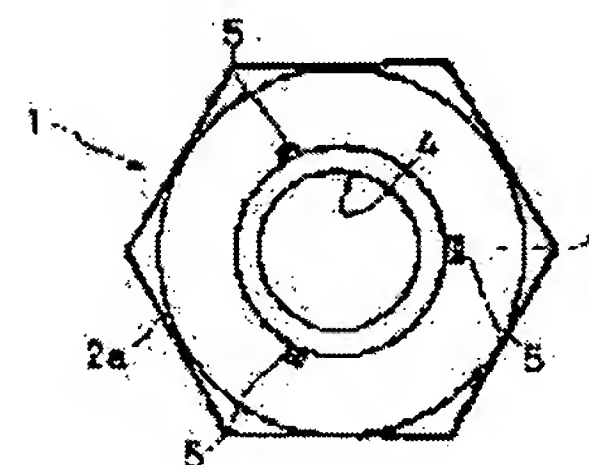
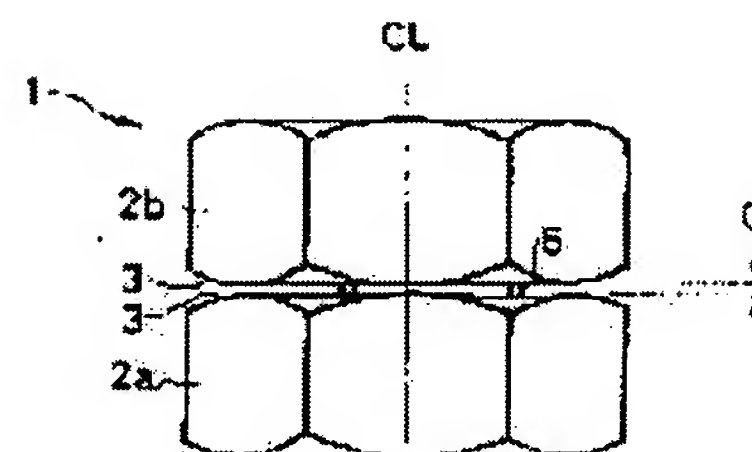
(72)Inventor : MOROI HIDEO
TAGUSARI HIDEHIRO

(54) LOCK NUT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform rapid fastening work of a double nut, to easily confirm that an outside nut is doubly fastened, and besides to improve a locking effect through the increase of a friction force at the breakage spot of the coupling part thereof.

SOLUTION: Two nuts 2a and 2b are paralleled and the seat surfaces 3 and 3 of the two nuts 2a and 2b are intercoupled through coupling tools 5, 5, and 5. The intercoupled two nuts 2a and 2b are fastened simultaneously with fastening of a bolt, the coupling tools 5, 5, and 5 are broken to further fasten one nut 2b, and unfastening of the nuts 2a and 2b is prevented from occurring.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
F 1 6 B 39/12 F 1 6 B 39/12 B
39/02 39/02 A

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

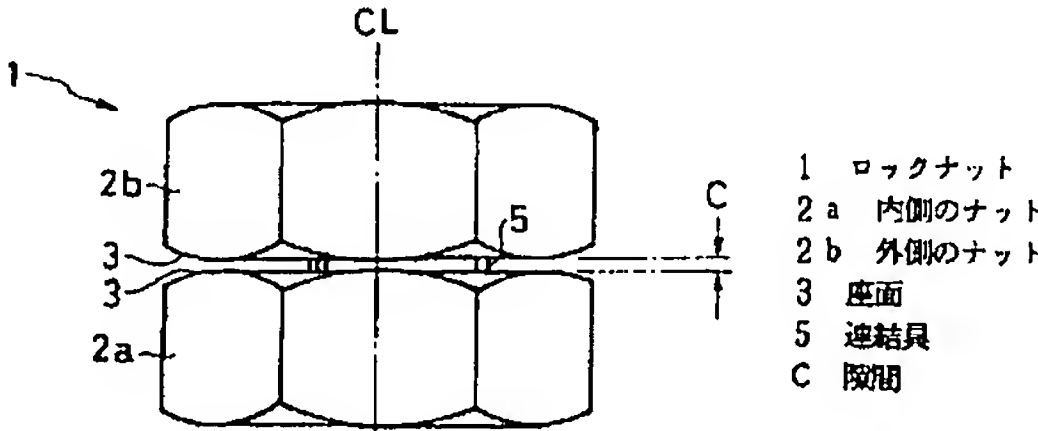
(21)出願番号	特願平8-177469	(71)出願人	596099192 諸井 英夫 茨城県稲敷郡阿見町阿見4965
(22)出願日	平成 8 年(1996) 6 月18日	(71)出願人	596099206 田鎖 栄弘 埼玉県草加市原町1丁目1の1 第二ブチ コモンズ山田
		(72)発明者	諸井 英夫 茨城県稲敷郡阿見町阿見4965
		(72)発明者	田鎖 栄弘 埼玉県草加市原町1丁目1の1 第二ブチ コモンズ山田
		(74)代理人	弁理士 前田 和男 (外1名)

(54)【発明の名称】 ロックナット

(57)【要約】

【課題】 ダブルナットの締め付け作業を迅速に行い得ると共に、外側のナットを2度締めしてあることを容易に確認することができ、しかもその連結部分の破断個所による摩擦力の上昇で緩み止め効果を高める。

【解決手段】 2個のナット2 a, 2 bを並列し、かつ両方のナット2 a, 2 bの座面3, 3間を連結具5, 5, 5で連結したものであって、該連結した両方のナット2 a, 2 bをボルト6に同時に締め付け得ると共に、上記連結具5, 5, 5を破断して、片方のナット2 bを更に締め付け、ナット2 a, 2 bの緩みを防止することができるように構成したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2個のナットを並列し、かつ両方のナットの座面間を連結したものであって、該連結した両方のナットをボルトに同時に締め付け得ると共に、上記連結部分を破断して、片方のナットを更に締め付け、ナットの緩みを防止することができるように構成したことを特徴とするロックナット。

【請求項2】 前記並列した2個のナットの座面間に隙間をあけて複数本の連結具を連結したことを特徴とする請求項1のロックナット。

【請求項3】 前記並列した2個のナットの座面間を接着剤で連結したことを特徴とする請求項1のロックナット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種の機械装置や建築物の鉄骨等を固定する締結部品に係り、特にボルトに2個のナットを締め付けてナットの緩みを防止することができるロックナットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より種々の機械装置に部品を締結するボルトとナット、又は建築物等の鉄骨を固定する際に使用するボルトとナットは、その機械装置等の振動によって次第に緩んでくることがある。そこで、このようなナットの緩みを防止する手段としては次のように種々のものが提案されている。例えば、図7(a)、(b)に示すように「ばね座金」を用いる手段がある。このばね座金51は弾性力を有する座金の一部を切断し、各切断部分51a、51aを相反する方向へやや曲成したものである。このばね座金51は、ボルト52に挿通し、ナット53の座面53aと機械装置等の締付面との間に介装して、常時ナット53の座面53aと締付面との間に突っ張った力を生じさせ、ナット53が緩むことを防止する作用を有するものである。なお、このばね座金51に代えて、歯付き座金(図示していない)を介装するという手段もある。この歯付き座金は、ナットの締め付けによって歯を締付面に食い込ませて緩みを防止するというものである。

【0003】また、図8(a)、(b)に示すようにナットに「ピン」を通すという手段もある。このナットにピンを通す手段は、ボルト61のねじ部62と、ナット63に共通する透孔64、65を透設し、これらの透孔64、65に割りピン、テーパピン等のピン66を挿通し、ナット63の緩みを確実に防止するものである。なお、このナット63の透孔65に代えて、ナット63の座面側に複数の溝を放射状に設け、これらの溝にピンを掛け止めてナットの回転を阻止して緩みを防止するという手段も提案されている。

【0004】更に、図9(a)に示すように従来より多様されている簡単な緩み止め手段としては、所謂「ダブル

ルナット」がある。このダブルナットは、締結用のナット71aに重ねて別の緩み止め用のナット71bをボルト72に締め付け、この外側のナット71bのみを更に強く締め付けて、ナット71a、71b同士が互いに締め付け合う作用によって(図9(b)参照)、機械装置等の振動によってこれらのナット71a、71bが緩まないようにしたものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来のばね座金51は、締結した直後では緩み止め効果を期待することができるが、長期間の使用によって、ばね座金51の弾性力の低下によって緩み止め効果が低下しやすく、また、建築物のような重量の大きな鉄骨等の締結には不向きであるという問題を有していた。同様に、歯付き座金も、小さな機械装置類又は締結部品が金属に比較して柔らかい木製品のような材質には緩み止め効果を期待できるが、大きな金属製の機械装置類には緩み止め効果を期待できないものであった。

【0006】また、ナット63にピン66を通す手段は、ボルト61のねじ部62と、ナット63に共通する透孔64、65を透設したものであるから、別のナットを締結するときには各透孔64、65の位置が不一致になりピンを挿通することができないことがあり、また同じナット63であってもボルト61へ締め付ける際に常に各透孔64、65の位置が一致しないといった永久結合と同様な欠点がある。一方、これらの各透孔64、65の位置が一致するようにボルト61に対してナット63を締め付けると、却って緩く締め付けた状態になり、強固に締結することができないという問題を有していた。

【0007】更に、「ダブルナット」も1ヵ所の締め付けに際して、ナット71a、71bを2回締め付ける必要があり、外側のナット71bのみを更に締め付ける作業工程が加わるため大変煩雑な締結工程になるものであった。特に大量のナット締めを必要とする機械装置類又は建築物では締結工程が遅延する原因になりやすいという問題を有していた。また、緩み止め用の外側のナット71bが強固に締め付けてあるかどうかを個々に確認する作業も煩雑であるため、ナットの2度締めを忘れやすいという問題も併有していた。

【0008】本発明は、上記問題に鑑みて創案されたものであり、2個のナットを予め連結しておくことにより、締め付け作業を迅速に行い得ると共に、外側のナットを2度締めしてあることを容易に確認することができ、しかもその連結部分の破断個所による摩擦力の上昇で緩み止め効果を高めることができるロックナットを提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係るロックナットは、2個のナットを並列

し、かつ両方のナットの座面間を連結したものであって、該連結した両方のナットをボルトに同時に締め付け得ると共に、上記連結部分を破断して、片方のナットを更に締め付け、ナットの緩みを防止することができるように構成したことを要旨とするものである。

【0010】また、並列した2個のナットは、それぞれの座面間に隙間をあけて複数本の連結具を連結したり、或いはそれぞれの座面間を接着剤で連結するという手段を講じることができる。

【0011】上記構成によれば、2個の並列したナットが予め一体化しているので、これを締結用のボルトに締め付けることによって1回の締め付け作業で2個のナットを同時に締め付けることができる。次に、このロックナットの外側のナットのみを更に締め付けると、連結部分の連結具又は接着剤が破断され、内側のナットの座面に締め付けることができるようになり、所謂ダブルナットとして機能する。この外側のナットの締め付けによって破断された連結部分が潰れてボルトのねじ部側へ同時に締め付けられ、ナットのねじ部とボルトのねじ孔との締結間の摩擦力に影響を与え緩み止め効果を高める作用を有する。

【0012】また、2個のナットで1組のロックナットを構成する外側のナットが締め付けてあれば、それが緩み止め作業（2度締め作業）が完了していることを知らしめることができるため、ダブルナットの2度締めの締め忘れを容易に確認することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るロックナットの好適な発明の実施の形態について図面に従って説明する。図1乃至図3は本発明に係るロックナットの第一の発明の実施の形態を示すものである。本発明に係るロックナット1は、所謂「めねじ」としてのリード角及びピッチ間隔が同一の同大同形状の例えば六角ナット等のナット2a、2bを各座面3、3が向かい合うように並列し、各ナット2a、2bの座面3、3間のねじ孔4、4の近傍に3ヵ所、締付方向にこれらのナット2a、2bと同質材料の連結具5、5、5で連結したものである。本発明の実施の形態では、両ナット2a、2bの座面3、3間に若干の隙間Cを設けて連結してある。この隙間Cは、ナット2aの2度締めの際にこれらの連結具5、5、5が破断されたことを作業者に知らしめるための作用を有するものである。

【0014】本発明の実施の形態では、2個並列したナット2a、2bを各種の機械装置又は建築物の鉄骨等の被締結材Mに挿通したボルト6に同時に締め付けられるように各ナット2a、2bのねじ孔4、4のリード角及びピッチP間隔が連結具5、5、5で連結した状態でもボルト6に締め付けることができるように配置してある。即ち、図2に示すように、両方のナット2a、2bのねじ孔4、4のリード角が同一であり、かつピッチP

間隔も同一になるように2個のナット2a、2bを間隔をあけて配置し、この状態で連結具5、5、5で両者を連結したものである。

【0015】また、連結具5の本数及び外径はナット2a、2bの大きさや形状によって適宜決定されるものである。例えば大きいナットでは4ヵ所、5ヵ所に設け、逆に小さいナットでは2ヵ所であってもよい。但し、これらの連結具は2度締めによって破断された後、この潰れた連結具5の一部がボルト6のねじ部7に巻き込まれるように締め付けられて、ボルト6のねじ部7とナット2bのねじ孔4の摩擦力に影響を与えるものであるため、ナット2a、2bの中心軸CLを中心点とする点対称又は中心点から等間隔に配置することが望ましい。

【0016】図4(a)、(b)、(c)は本発明に係るロックナットをボルトに締め付ける状態を示すものである。機械装置又は建築物の鉄骨材等の被締結材Mに固定しようとする部分に挿通したボルト6に対して、2個のナット2a、2bが一体となったロックナット1を締め付け（図4(a)参照）、被締結材Mにロックナット1の内側のナット2aの座面3が接するまで締め付けた後（図4(b)参照）、更に外側のナット2bのみを更に締め付けると、この締め付け力によって連結具5、5、5が破断され、外側のナット2bを内側のナット2aへ近づけることができるようになる（図4(c)参照）。このとき破断された連結具5、5、5は、図5に示すように潰れた状態でボルト6のねじ部7に巻き込まれ、この連結具5の潰れた部分が、摩擦力の向上に寄与して緩み止め効果を高める機能を有する。

【0017】なお、上記の発明の実施の形態では、並列する六角ナット2a、2bの形状及び厚みを同大同形状の六角ナットを用いて説明してある。しかし、ダブルナットとして外側のナット2bを強固に締め付けることができ、緩み止め作用を有するものであればよいので、両方のナット2a、2bの形状は同大同形状に限定されることはなく、外側のナット2bは薄いものであっても緩み止め効果を奏することは勿論であり、種々の組み合わせがある。

【0018】図6は本発明に係るロックナットのナットの連結に接着剤を用いた第二の発明の実施の形態を示すものである。第二の発明の実施の形態は、ナット2a、2b同士の連結に接着剤Bを用いたものであり、両方のナット2a、2bの座面3、3のねじ孔4、4近傍に接着剤Bを用いて連結したものである。このように両方のナット2a、2bの座面3、3間を接着剤Bで連結したものであっても、上記第一の発明の実施の形態と同様に、このロックナット1を締結用のボルト6に締め付けることによって1回の締め付け作業で2個のナットを同時に締め付けることができ、外側のナット2bのみを更に締め付けると、接着剤Bが破断されて内側のナット2aの座面3に締め付けることができる。この接着剤Bも

ボルト6のねじ部7側へ同時に締め付けられ、ナット2a、2bのねじ孔4、4とボルト6のねじ部7の締結間の摩擦力の向上に寄与して緩み止め効果を高める機能を有する。

【0019】上記各発明の実施の形態では、2個の六角ナットを連結したロックナット1について説明してあるが、ダブルナットとして機能するものであれば、六角ナットに限定されることはなく、四角ナット、八角ナット、その他のいずれの形状であってもよいことは勿論である。

【0020】

【発明の効果】本発明に係るロックナットは、以上のように構成したから、2個のナットが予め一体化しているので、1回の締め付け作業で2個のナットを同時に締め付けることができ、締め付け作業を迅速に行い得る。しかも、外側のナットを更に締め付けると、破断された連結部分が潰れてボルトのねじ部とナットのねじ孔の締結部分に巻き込んだ状態で締め付けられ、緩み止め効果を高めることができる。

【0021】また、常に同方向に向いていた2個のナットの位置が、2度締めが完了していると外側のナットが内側のナットの締め付け位置と異なるため、外側のナットを2度締めしてあることを容易に確認することができる等、本発明の実施により得られる効果は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るロックナットの第一の発明の実施の形態を示す正面図である。

【図2】同じく側断面図である。

【図3】同じく平断面図である。

【図4】ロックナットをボルトに締め付ける状態を示す*

*正面図であり、(a)はボルトにロックナットを締め付ける前の状態を示すものであり、(b)は被締結材にロックナットの内側のナットの座面が接するまで締め付けた後の状態を示すものであり、(c)は更に外側のナットのみを更に締め付けた状態を示すものである。

【図5】ボルトのねじ部とナットのねじ孔との締結状態を示す要部拡大断面図である。

【図6】本発明に係るロックナットの第二の発明の実施の形態を示す側面図である。

10 【図7】従来のばね座金を用いたボルトとナットを示すものであり、(a)は側面図であり、(b)は平面図である。

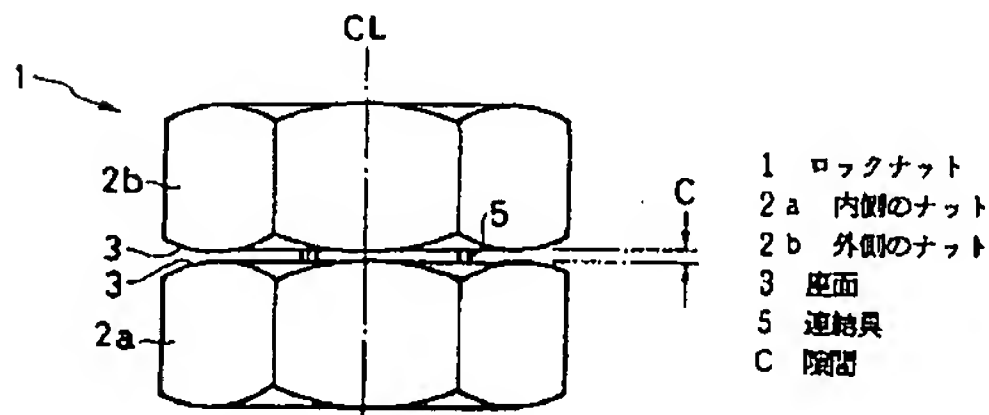
【図8】従来のピンを用いて緩み止めをしたボルトとナットを示すものであり、(a)は側面図であり、(b)は平面図である。

【図9】従来のダブルナットを示すものであり、(a)は側面図であり、(b)はボルトのねじ部とナットのねじ孔との締結状態を示す要部拡大断面図である。

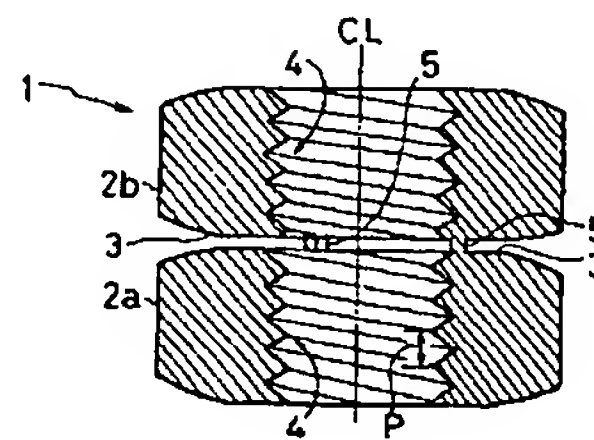
【符号の説明】

- 20 1 ロックナット
2a 内側のナット
2b 外側のナット
3 座面
4 ねじ孔
5 連結具
6 ボルト
7 ねじ部
C 隙間
M 被締結材
30 P ピッチ間隔
B 接着剤

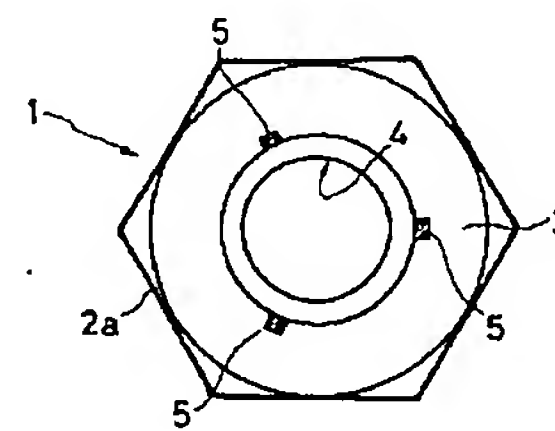
【図1】



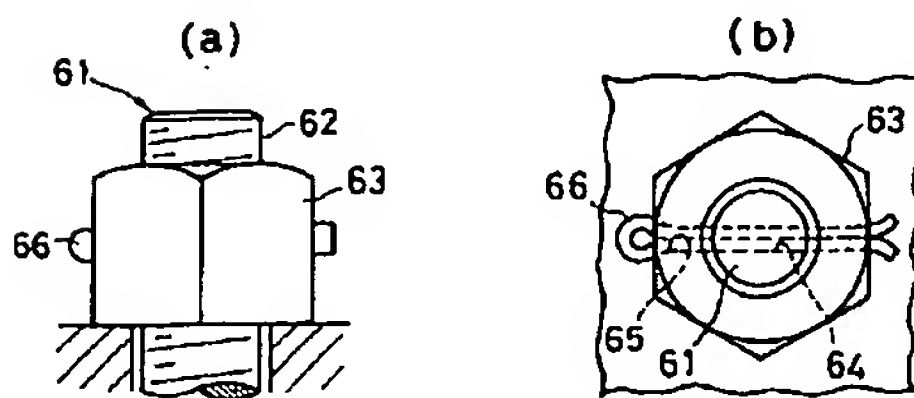
【図2】



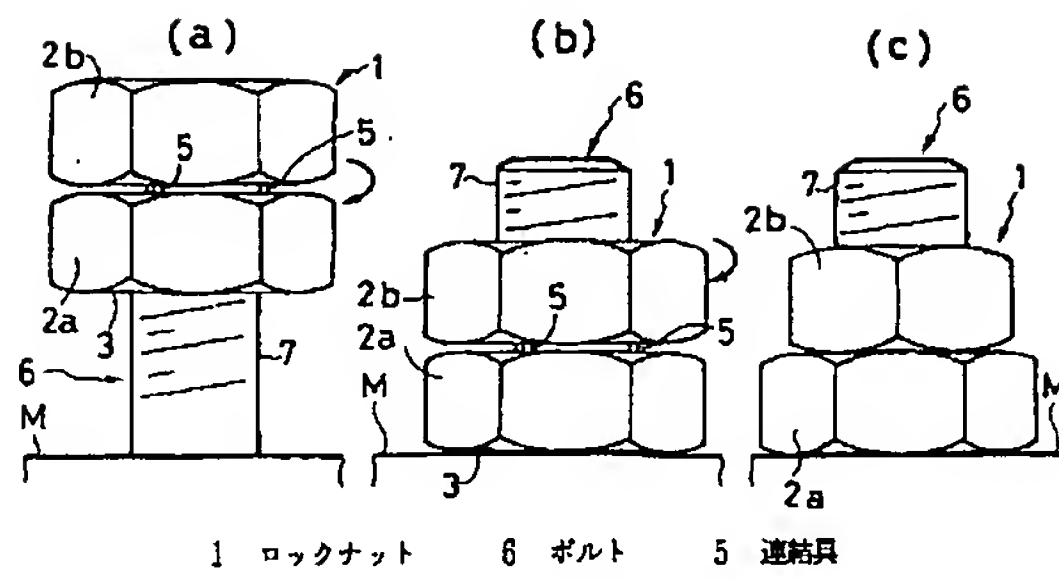
【図3】



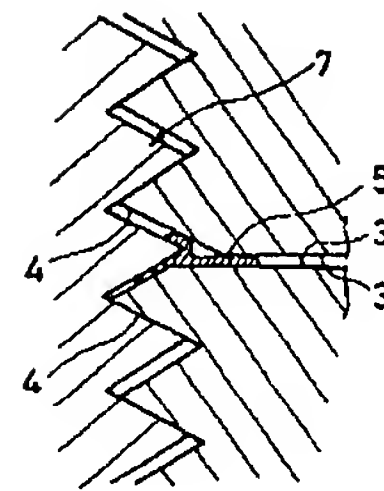
【図8】



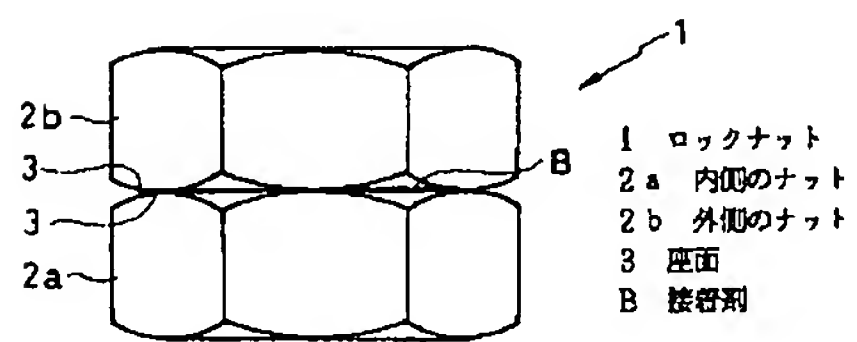
【図4】



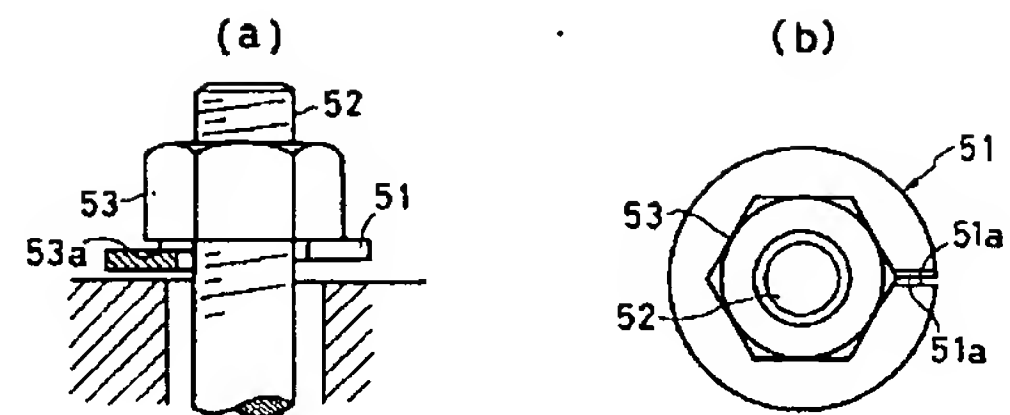
【図5】



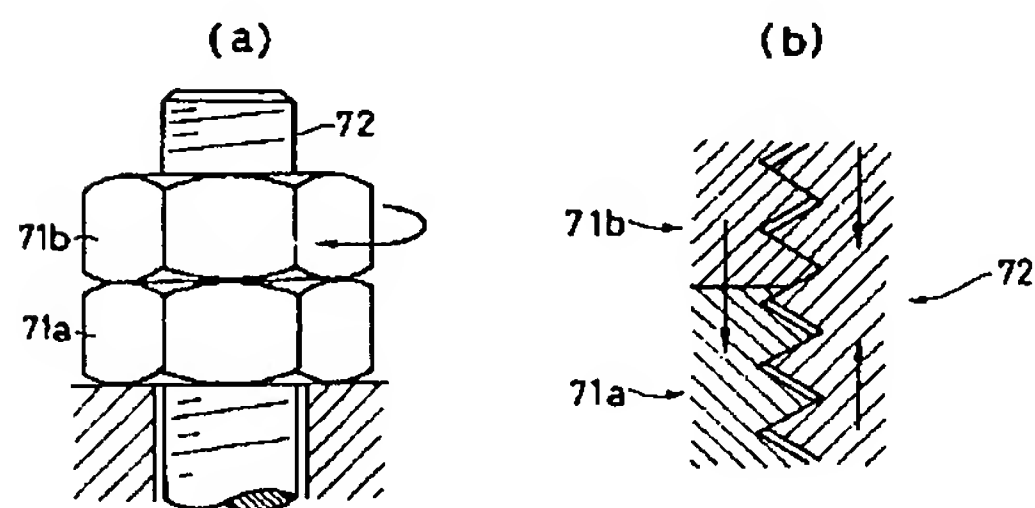
【図6】



【図7】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.